



JPW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **MORI, Tadashi, et al.**

Group Art Unit: **3612**

Serial No.: **10/731,405**

Examiner: **Patricia Lynn ENGLE**

Filed: **December 10, 2003**

P.T.O. Confirmation No.: **3914**

For: **CAB SUPPORTING STRUCTURE**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Date: October 20, 2005

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2002-358852, filed December 11, 2002

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, KRATZ, QUINTOS,
HANSON & BROOKS, LLP

Mel R. Quintos
Attorney for Applicants
Reg. No. 31,898

MRQ/rmp
Atty. Docket No. **031320**
Suite 1000
1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
(202) 659-2930



23850

PATENT TRADEMARK OFFICE

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年12月11日

出願番号
Application Number: 特願2002-358852

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

the country code and number
of your priority application,
which may be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 2 - 3 5 8 8 5 2

願人
Applicant(s): 株式会社小松製作所

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2005年 9月30日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中嶋



出証番号 出証特2005-3081807

【書類名】 特許願

【整理番号】 20-02-115

【提出日】 平成14年12月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16F 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府枚方市上野 3 丁目 1 番 1 号
株式会社小松製作所 大阪工場内

【氏名】 森 貞志

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府枚方市上野 3 丁目 1 番 1 号
株式会社小松製作所 大阪工場内

【氏名】 近藤 亮

【特許出願人】

【識別番号】 000001236

【氏名又は名称】 株式会社小松製作所

【代理人】

【識別番号】 100084629

【弁理士】

【氏名又は名称】 西森 正博

【電話番号】 06-6204-1567

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 045528

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709639



【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 キャブ支持構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体フレームに減衰機構を介してキャブを支持するキャブ支持構造であって、上記減衰機構の伸び方向に対して、キャブに所定の変位が生じたときにのみ、その変位を規制する規制部材をこの減衰機構とは別に設けたことを特徴とするキャブ支持構造。

【請求項 2】 上記規制部材は、キャブ側に取付けられるキャブ側部材を有し、常態において、このキャブ側部材が上記車体フレーム側と非干渉関係にあるように、配置されることを特徴とする請求項 1 のキャブ支持構造。

【請求項 3】 上記規制部材は、上記減衰機構のストロークエンド前にキャブの変位を規制することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 のキャブ支持構造。

【請求項 4】 上記規制部材を、キャブの支柱と車体フレームとの間に配置したことを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれかのキャブ支持構造。

【請求項 5】 上記車体フレームに作業機が配置される場合において、上記規制部材が少なくとも反作業機側に設けられることを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のいずれかのキャブ支持構造。

【請求項 6】 上記キャブは、後方側が前方側よりも剛性が大きく設定される場合において、上記規制部材が少なくともキャブ後方側に設けられることを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のいずれかのキャブ支持構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、建設機械等の作業車両のキャブ支持構造に関するものであって、特にキャブに対して大きな衝撃力が作用したような場合でも安全性を確保することが可能なキャブ支持構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

建設機械としての油圧ショベルは、一般には、図 1 7 に示すように、下部走行体 8 1 と、この下部走行体 8 1 に旋回機構を介して旋回自在に装着される上部旋回体 8 2 とを備える。そして、この上部旋回体 8 2 にはキャブ（キャビン） 8 3 が設けられると共に、このキャブ 8 3 の側方において、上部旋回体 8 2 から作業機 8 4 が突設されている。

【 0 0 0 3 】

そして、走行中等におけるキャブ 8 3 への衝撃を緩和して乗り心地を向上させるために、従来から、キャブ 8 3 が車体フレームに対して減衰機構を介して支持されている。このように衝撃を緩和する減衰機構としては弾性体からなる防振部材等を備えたものがある（例えば、特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3、及び特許文献 4 参照）。

【 0 0 0 4 】

特許文献 1 に記載のものは、図 1 8 に示すように、キャビン（キャブ） 8 3 側に取付けられる防振部材 8 6 と、この防振部材 8 6 に取付けられる位置決め部材 8 7 と、車体フレーム 8 8 側に取付けられる受け部材 8 9 とを備えている。すなわち、位置決め部材 8 7 は、その上壁 8 7 a が防振部材 8 6 にボルト部材を介して取付けられ、その下壁 8 7 b に貫孔 9 0 が設けられている。そして、上記受け部材 8 9 は、突起 9 1 を有し、この突起 9 1 が下壁 8 7 b の貫孔 9 0 に嵌合された状態で、ボルト部材を介して、下壁 8 7 b に取付けられる。これによって、キャブ 8 3 は防振部材 8 6 を介して車体フレーム 8 8 に受けられることになって、車体フレーム 8 8 側からの振動を吸収するようにしている。

【 0 0 0 5 】

また、特許文献 2 に記載のものは、図 1 9 に示すように、下側部材 9 3 と、上側部材 9 4 と、この下側部材 9 3 と上側部材 9 4 とを連結する連結体 9 5（ボルト部材 1 0 3 とナット部材 1 0 7 とからなる）とを備えている。すなわち、下側部材 9 3 は、基部 9 6 と、この基部 9 6 から立設される柱部 9 7 を有し、この基部 9 6 には、弾性体 9 8 が載置されている。また、柱部 9 7 には、上下方向に長い長孔 9 9 が設けられ、この長孔 9 9 に、楕円リング状の弾性体 1 0 0 が嵌合されている。そして、上側部材 9 4 は、基部 1 0 1 と、この基部 1 0 1 から立設さ

れる本体部 102 とを有し、本体部 102 に上記連結体 95 のボルト部材 103 が挿通される貫孔 104 が設けられている。この場合、キャブ 83 側の柱部 105 の下方開口部が上側部材 94 の本体部 102 に嵌合され、この柱部 105 の貫孔 106、106、本体部 102 の貫孔 104、及び下側部材 93 の弾性体 100 にボルト部材 103 を挿通させて、ナット部材 107 をこのボルト部材 103 に螺着している。このため、上側部材 94 は下側部材 93 の弾性体 98 にて受けられ、ボルト部材 103 が弾性体 100 に挿通されることによって、この弾性体 98、100 が防振部材となって、下側部材 93 が上側部材 94 を弾性的に受けることができ、衝撃等を緩和することができる。

【0006】

さらに、特許文献 3 に記載のものは、図 20 に示すように、車体フレーム 88 側に配設される一対の弾性体 111、111 と、この弾性体 111、111 を挟持する一対の受け体 112、113 等を備えたものである。すなわち、車体フレーム 88 に貫孔 114 が設けられ、この貫孔 114 に上下から弾性体 111、111 の一部が嵌合され、弾性体 111、111 を、受け体 112、113 にて挟んだ状態で、これらに挿通されるボルト部材 115 がキャブ 83 側に螺着されている。これによって、キャブ 83 は車体フレーム 88 に弾性的に受けられる。また、キャブ 83 は車体フレーム 88 側に変位（移動）した際には、受け体 113 のフランジ部 116 が車体フレーム 88 に接触して、このキャブ 83 のこれ以上の車体フレーム 88 側に変位を規制している。

【0007】

また、特許文献 4 に記載のものは、図 21 に示すように、ケース 120 と、このケース 120 内に収容されるスタッド 121 と、このスタッド 121 に連結されてケース 120 に収容される減衰板 122 等を備える。すなわち、ケース 120 は、上下に開口した筒状体 123 と、この筒状体 123 の下方側に配置されて上記減衰板 122 の収容室を形成する容器部 124 とからなる。また、ケース 120 の筒状体 123 に嵌合される弾性体 125 がスタッド 121 に外嵌され、容器部 124 には粘性液 126 が注入されている。そして、スタッド 121 から突設されたねじ部 127 が、キャブ側に螺着され、ケース 120 が車体フレーム側

に取付けられる。また、ケース 120 の筒状体 123 の上端部に鏝部 128 が突設されていると共に、この鏝部 128 にストッパ 129 が立設されている。また、筒状体 123 の下端部には径方向外方へ延びる鏝部（ストッパ）130 が設けられている。

【0008】

この図 21 に示す減衰機構では、ケース 120 に対して、スタッド 121 側が振動した場合、この振動によって粘性液 126 がかき回され、この粘性液 126 の粘性抵抗と減衰板 122 により、緩衝作用が作用して振動を減衰する。また、ケース 120 に対して、スタッド 121 側が傾倒した場合、キャブ側がストッパ 129 に当接すると共に、減衰板 122 がストッパ 130 に当接して、キャブ側がこれ以上に傾倒しないようにしている。

【0009】

【特許文献 1】

特開 2001-39352 号公報（第 2-3 頁、図 2）

【特許文献 2】

米国特許第 3868190 号明細書（第 3 欄-4 欄、図 2）

【特許文献 3】

特開平 11-310167 号公報（第 32-4 頁、図 2）

【特許文献 4】

特開平 10-26172 号公報（第 3、図 1、図 3）

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、建設機械が万一転倒した場合、あるいは岩石、樹木等が衝突した場合等において、キャブ 83 には大きな衝撃力が作用するが、このような衝撃力から作業者を守るために、近年においては、保護機能を有する ROPS（ROLL OVER PROTECTIVE STRUCTURE）対応のキャブを使用するようになってきた。キャブ 83 に対して、上記のような大きな衝撃力（以下、ROPS 荷重という）が作用する場合について、上記各従来例の有用性を検討した。まず、図 18 に示すもの（特許文献 1）では、車体フレーム 88 からキャブ

側が離れる方向に衝撃力が作用した場合、キャブ 8 3 の変位に対する規制手段がないので、キャブ 8 3 が大きく変位してしまうため、R O P S 用には供し得ない。また、図 1 9 に示すもの（特許文献 2）では、キャブ 8 3 側が車体フレーム 8 8 側に対して離れる方向に対して変位した場合、その変位に対して、連結体 2 5 のボルト部材 1 0 3 が下側部材 9 3 の弾性体 1 0 0 に当接して、その変位を規制することができるが、下側部材 9 3 から上側部材 9 4 が離れる方向に R O P S 荷重が作用した場合、この荷重は支持し得るものの、弾性体 1 0 0 が破損するおそれがあり、その後の使用には供し得ない。

【 0 0 1 1 】

次に、上記図 2 0 に示すもの（特許文献 3）では、キャブ 8 3 側が車体フレーム 8 8 側に接近する方向の変位に対しては、受け体 1 1 3 のフランジ部 1 1 6 が車体フレーム 8 8 に接触して、このキャブ 8 3 のこれ以上の車体フレーム 8 8 側への変位を規制している。しかしながら、逆に、キャブ側が車体フレーム 8 8 側から離れる方向方向に R O P S 荷重が作用した場合、この荷重は支持し得るものの、下方の弾性体 1 1 1 が車体フレーム 8 8 と受け体 1 1 2 とで圧縮され、弾性体 1 1 1 や受け体 1 1 2 が破損するおそれがあり、その後の使用には供し得ない。

【 0 0 1 2 】

また、図 2 1 に示すもの（特許文献 4）では、キャブ側が車体フレーム側に接近する方向の変位に対しては、キャブ側がストッパ 1 2 9 に当接して、このキャブが車体フレーム 8 8 側へそれ以上変位するのを規制している。また、キャブ側が車体フレーム側から離れる方向の変位に対しては、減衰板 1 2 2 がストッパ 1 3 0 に当接して、キャブが車体フレーム 8 8 から離れる方向へそれ以上変位するのを規制している。この図 2 1 に示すものは、R O P S 対応のキャブに対して使用するのに適している。しかしながら、この場合、規制手段（ストッパ）をこの減衰機構（液体封入式マウント）自体に設けたものであるため、この減衰機構は、その構造が複雑であると共に、大型化及び重量化を招くことになって、コスト高となっていた。従って、このような特別の減衰機構を使用する R O P S 対応のキャブもコストの高いものにならざるを得ない。

【 0 0 1 3 】

この発明は、上記従来の欠点を解決するためになされたものであって、その目的は、標準車等において普通に用いられている減衰機構をそのまま使用して、常態におけるキャブに対する振動や衝撃を緩和しながら、しかも建設機械が転倒した場合、あるいは岩石、樹木等が衝突した場合等に、キャブに作用する大きな衝撃力からキャブや作業者を守るための保護機能を簡素な構成で付与し得るキャブ支持構造を提供することにある。

【 0 0 1 4 】**【課題を解決するための手段及び効果】**

そこで請求項 1 のキャブ支持構造は、車体フレーム 1 に減衰機構 2 5 を介してキャブ 2 を支持するキャブ支持構造であって、上記減衰機構 2 5 の伸び方向に対して、キャブ 2 に所定の変位が生じたときにのみ、その変位を規制する規制部材 2 6 をこの減衰機構 2 5 とは別に設けたことを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

上記請求項 1 のキャブ支持構造では、減衰機構 2 5 にて、車体フレーム 1 に対してキャブ 2 を支持するので、常態においてキャブ 2 に作用する振動や衝撃を緩和できる。また、建設機械が転倒した場合、あるいは岩石、樹木等が衝突した場合等に、キャブ 2 に大きな衝撃力が作用して、所定の変位が生じたときには、規制部材 2 6 にてその変位を規制し、キャブ剛性を向上して、キャブ損傷等の事故を防止することができる。そして、このキャブ支持構造では、規制部材 2 6 が減衰機構 2 5 と別個に設けられるものであるもので、標準車等において普通に用いられている減衰機構 2 5 をそのまま使用し、規制部材 2 6 を新た追加すればよい。このため、キャブ剛性向上のために高価な特別な減衰機構を使用する必要がなく、そのための例えば R O P S 仕様車を低コストにて提供することができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 2 のキャブ支持構造は、上記規制部材 2 6 は、キャブ 2 側に取付けられるキャブ側部材を有し、常態において、このキャブ側部材が上記車体フレーム 1 側と非干渉関係にあるように、配置されることを特徴としている。

【 0 0 1 7 】

請求項2のキャブ支持構造では、常態においてこのキャブ側部材が上記車体フレーム1側と非干渉関係にあるので、この常態において、減衰機構25と規制部材26とが非干渉関係となる。このため、このキャブ支持構造が使用された油圧ショベル等の建設機械において、通常の走行時や作業時には、規制部材26は、減衰機構25の作動状態に全く影響を及ぼさないので、例えば標準車と全く同様に、減衰機構25にてキャブ2に対する振動や衝撃を緩和でき、乗り心地性を悪くすることがない。

【0018】

請求項3のキャブ支持構造は、上記規制部材26は、上記減衰機構25のストロークエンド前にキャブ2の変位を規制することを特徴としている。

【0019】

上記請求項3のキャブ支持構造では、減衰機構25のストロークエンド前にキャブ2の変位を規制部材26にて規制するので、減衰機構25の破損を確実に回避することができ、減衰機構25の耐久性向上を図ることができる。すなわち、減衰機構25に対して、これを破損させるROPS荷重等の過大荷重が作用しないので、キャブ支持構造としては、耐久性に優れたものとなって、長期に渡って乗り心地がよいキャブ2となる。

【0020】

請求項4のキャブ支持構造は、上記規制部材26を、キャブ2の支柱10と車体フレーム1との間に配置したことを特徴としている。

【0021】

上記請求項4のキャブ支持構造では、規制部材26を、キャブ2の支柱10と車体フレーム1との間に配置したことにより、規制部材26によるキャブ2の支持剛性を向上できる。これにより、ROPS荷重等の過大荷重が作用したときに、キャブ損傷等の事故を一段と確実に防止することができる。

【0022】

請求項5のキャブ支持構造は、上記車体フレーム1に作業機が配置される場合において、上記規制部材26が少なくとも反作業機側に設けられることを特徴としている。

【 0 0 2 3 】

上記請求項 5 のキャブ支持構造のように、車体フレーム 1 に作業機が配置されている場合には、キャブ 2 に対して、作業機がガードとして機能することになるので、作業機側からキャブ 2 に R O P S 荷重等の過大荷重が作用する機会は少なくなる。これに対して、反作業機側において、R O P S 荷重等の過大荷重が作用する機会は、それよりも多い。このため、反作業機側に規制部材 2 6 を設ければ、その機能を有効に発揮できる。また、作業機側の規制部材 2 6 を省略すれば、コストダウンを図ることができる。

【 0 0 2 4 】

請求項 6 のキャブ支持構造は、上記キャブ 2 は、後方側が前方側よりも剛性が大きく設定される場合において、上記規制部材 2 6 が少なくともキャブ後方側に設けられることを特徴としている。

【 0 0 2 5 】

上記請求項 6 のキャブ支持構造では、上記キャブ 2 は、後方側が前方側よりも剛性が大きく設定される。これは、前方側においては、視野を確保するためにキャブ前方側の支柱等を細くする必要があり、また後方側においては、支柱等を太くして剛性を大きく設定するのが好ましいからである。その一方、作業者は前方に対しては監視することができるので、前方側での R O P S 荷重等の過大荷重の作用は、ある程度、回避することができるが、後方は監視しにくく、後方側において、R O P S 荷重等の過大荷重が作用する機会が多い。従って、キャブ後方側に、規制部材 2 6 を設ければ、その機能を有効に発揮できる。また、キャブ前方側の規制部材 2 6 を省略すれば、コストダウンを図ることができる。さらに、支柱等を太くして剛性を大きくすれば、このキャブ後方側における規制部材 2 6 の取付け作業が容易となる利点もある。

【 0 0 2 6 】**【発明の実施の形態】**

次に、この発明のキャブ支持構造の具体的な実施の形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。図 1 はこのキャブ支持構造の拡大断面図を示し、このキャブ支持構造は、油圧ショベル等の建設機械に使用され、上部旋回体の車体フレ

ーム 1 に対してキャブ（運転室）2 を浮かせた状態で支持するものである。

【0027】

キャブ 2 は、図 2 から図 4 に示すように床フレーム 3 の 4 隅からは支柱 10 a、10 b、10 c、10 d が立設されて、ROPS 対応のキャブとされている。そして、天井側には天井壁 4 が設けられ、側面側には側面パネル 5、5 が設けられ、前面側には前面パネル 7 が設けられ、後面側には後面パネル 8 が設けられている。この場合、後方側の支柱 10 a、10 b が前方側の支柱 10 c、10 d よりも（太い）大型のものを使用している。すなわち、図 4 に示すように、後方側の支柱 10 a、10 b の前後方向寸法を、前方側の支柱 10 c、10 d の前後方向寸法よりも大きく設定すると共に、後方側の支柱 10 a、10 b の左右方向の寸法（厚さ寸法）を、前方側の支柱 10 c、10 d の厚さ寸法よりも大きく設定している。これは、前面パネル 7 及び側面パネル 5、5 に窓部を設けているので、前方側の支柱 10 c、10 d を細くして視野を確保するためである。これによって、このキャブ 2 は、後方側が前方側よりも剛性が大きく設定される。

【0028】

また、上部旋回体の車体フレーム 1 は、図 5 に示すように、上記キャブ 2 がこのキャブ支持構造を介して支持されるキャブ対応部 12 と、上部旋回体に付設される作業機（図示省略）が取り付けられる作業機支持部 13 とを有する。キャブ対応部 12 は、前支持枠 14 と、後支持枠 15 と、前支持枠 14 と後支持枠 15 とを連結する側枠 16 等を備え、作業機支持部 13 は、基板 17 と、この基板 17 に立設される一对の立上壁 18、19 等を備える。

【0029】

前支持枠 14 は、前面壁部 14 a と上面壁部 14 b とを有し、その上面壁部 14 b には、後述する減衰機構 25（図 1 参照）を装着するための貫孔 20、20 が設けられ、作業機支持部 13 側の端部が基板 17 に固定され、反作業機側の端部が側枠 16 に固定されている。また、後支持枠 15 は、上壁 15 a と、この上壁 15 a の前端縁及び後端縁から垂下される脚部 15 b、15 b とからなり、前支持枠 14 と同様、作業機支持部 13 側の端部が基板 17 に固定され、反作業機側の端部が側枠 16 に固定されている。そして、この後支持枠 15 の上壁 15 a

に、減衰機構 2 5 を装着するための貫孔 2 1、2 1 及び後述する規制部材 2 6（図 1 参照）を装着するために貫孔 2 2 が設けられている。なお、このキャブ対応部 1 2 においては、前支持枠 1 4 と後支持枠 1 5 の間には、中間枠体 2 3 が配設されている。

【0 0 3 0】

次に、キャブ支持構造は、車体フレーム 1 に対して弾性的にキャブ 2 を支持する減衰機構 2 5 と、減衰機構 2 5 の伸び方向に対してキャブ 2 に所定の変位が生じたときにのみ、その変位を規制する規制部材 2 6 とを備えるものであって、キャブ 2 を上記したように、車体フレーム 1 に対して浮かした状態で支持する。

【0 0 3 1】

減衰機構 2 5 は、図 1 に示すように、ケース 2 7 と、このケース 2 7 内に收容される第 1 の減衰板 2 8 と、その第 1 の減衰板 2 8 を支持するスタッド 2 9 等を備える。また、第 1 の減衰板 2 8 は、上壁 2 8 a と、垂下壁 2 8 b とからなり、上壁 2 8 a がスタッド 2 9 の下端にボルト結合されている。そして、スタッド 2 9 には弾性体 3 0 が外嵌され、この弾性体 3 0 の下面がケース 2 7 内の第 2 の減衰板 3 1 にて受けられている。また、弾性体 3 0 の下面には凹所が形成されている。これらによって、ケース 2 7 の内部は、A 室 3 3 a と B 室 3 3 b と C 室 3 3 c とに仕切られている。さらに、第 1 の減衰板 2 8 の上壁 2 8 a とケース 2 7 の底壁との間にコイルスプリング 3 2 が配設され、A 室 3 3 a と B 室 3 3 b と C 室 3 3 c とにシリコンオイル等の粘性液が封入されている。この際、A 室 3 3 a と B 室 3 3 b とが、第 1 の減衰板 2 8 の垂下壁 2 8 b とケース 2 7 の内面との間の隙間 H 1 を介して連通され、B 室 3 3 b と C 室 3 3 c とが、第 2 の減衰板 3 1 の内周側に設けられる隙間 H 2 を介して連通されている。

【0 0 3 2】

そして、この減衰機構 2 5 はそのケース 2 7 の上方開口部に外鍔部 3 5 が形成され、前支持枠 1 4 に装着される減衰機構 2 5 では、上面壁部 1 4 b の貫孔 2 0 に嵌合されてこの外鍔部 3 5 が上面壁部 1 4 b の上面に係止し、その状態で、ボルト部材（図示省略）を介して外鍔部 3 5 が上面壁部 1 4 b に締着され、後支持枠 1 5 に装着される減衰機構 2 5 では、上壁 1 5 a の貫孔 2 1 に嵌合されてこの

外鍔部 3 5 が上壁 1 5 a の上面に係止し、その状態で、ボルト部材（図示省略）を介してこの外鍔部 3 5 が上壁 1 5 a に締着される。また、スタッド 2 9 は、その上端部にねじ軸部（図示省略）が設けられ、このねじ軸部を介してキャブ 2 の床フレーム 3 に締着される。

【 0 0 3 3 】

このように、キャブ 2 は底フレーム 3 の裏面の 4 隅において減衰機構 2 5 を介して車体フレーム 1 に支持され、車体フレーム 1 側からの衝撃等が緩和される。すなわち、車体フレーム 1 に対してキャブ 2 が離れる方向に変位した場合、スタッド 2 9 が上方へ引っ張られ、粘性液は B 室 3 3 b から隙間 H 1 を介して A 室 3 3 a へ流れ、C 室 3 3 c から隙間 H 2 を介して B 室 3 3 b へ流れ、この際の抵抗により振動の減衰力が得られる。さらに、上方向に大きな負荷が作用する場合は、第 2 の減衰板 3 1 が第 1 の減衰板 2 8 を受け止めて弾性体 3 0 を撓ませてその衝撃を緩衝する。

【 0 0 3 4 】

また、逆に、車体フレーム 1 に対してキャブ 2 が近づく方向に変位した場合、スタッド 2 9 が下方へ押され、粘性液は A 室 3 3 a から隙間 H 1 を介して B 室 3 3 b へ流れ、B 室 3 3 b から隙間 H 2 を介して C 室 3 3 c へ流れ、この際の抵抗により振動の減衰力が得られる。さらに、下方向に大きな負荷が作用する場合は、床フレーム 3 の下面が弾性体 3 0 の上面に当接してこの弾性体 3 0 を撓ませてその衝撃を緩衝する。この際、コイルスプリング 3 2 にて第 1 の減衰板 3 1 を弾性的に受けることができ、その衝撃を緩衝することができる。

【 0 0 3 5 】

しかしながら、建設機械が転倒した場合、あるいは岩石、樹木等が衝突した場合等に、キャブ 2 に大きな衝撃力する。そこで、このキャブ支持構造には、この衝撃力からキャブ 2 や作業者を守るための保護機能として作用する上記規制部材 2 6 が設けられている。そして、この実施の形態においては、規制部材 2 6 をキャブ後方側に 2 個だけ配置している。また、反作業機側の規制部材 2 6 と、作業機側の規制部材 2 6 とではその構成を相違させている。

【 0 0 3 6 】

反作業機側の規制部材 2 6（この場合、第 1 規制部材 2 6 A と呼ぶ）は、図 1 に示すように、軸部材 3 6 と、この軸部材 3 6 に外嵌される円筒状スペーサ 3 7 と、軸部材 3 6 が挿通されて円筒状スペーサ 3 7 の下方に配置されるストッパ 3 8 等を備える。軸部材 3 6 は、軸部 3 6 a と頭部 3 6 b とからなるボルト部材で構成され、その軸部 3 6 a がキャブ 2 の床フレーム 3 に締着される。この際、円筒状スペーサ 3 7 は、上壁 1 5 a の貫孔 2 2 に遊嵌状に嵌合される。そして、円筒状スペーサ 3 7 と軸部材 3 6 の頭部 3 6 b との間にストッパ 3 8 が介在されている。

【 0 0 3 7 】

すなわち、円筒状スペーサ 3 7 の外径寸法が、上壁 1 5 a の貫孔 2 2 の内径寸法よりも小さく設定され、さらに、円筒状スペーサ 3 7 の内径寸法が、軸部材 3 6 の軸部 3 6 a の外径寸法よりも大きく設定されている。また、ストッパ 3 8 は、中心孔 3 8 a を有する円板体からなり、その中心孔 3 8 a の径寸法が軸部材 3 6 の軸部 3 6 a の外径寸法よりも僅かに大きく設定されている。

【 0 0 3 8 】

さらに、上壁 1 5 a の裏面（下面） 4 0 には受け板 4 1 が付設されている。この受け板 4 1 はリング体からなり、その中心孔 4 1 a の軸心を上壁 1 5 a の貫孔 2 2 の軸心と一致させると共に、中心孔 4 1 a の孔径を貫孔 2 2 の孔径と略同一に設定している。この際、上記ストッパ 3 8 の外径寸法は、受け板 4 1 の中心孔 4 1 a の孔径よりも大きく、受け板 4 1 の外径寸法よりも小さく設定されている。

【 0 0 3 9 】

そして、キャブ 2 が上記 4 つの減衰機構 2 5 ・・にて受けられて、車体フレーム 1 から振動や衝撃が発生していない状態において、ストッパ 3 8 の上面 4 2 と受け板 4 1 の下面 4 3 との間に隙間 S が形成され、円筒状スペーサ 3 7 の外周面と上壁 1 5 a の貫孔 2 2 の内周面及び受け板 4 1 の中心孔 4 1 a の内周面との間に隙間 S 1 が形成される。

【 0 0 4 0 】

従って、キャブ 2 が車体フレーム 1 から離れる方向へ変位した場合、この第 1

規制部材 2 6 A としては、ストッパ 3 8 の上面 4 2 が受け板 4 1 の下面 4 3 に当接するまで、その変位を許容する。また、キャブ 2 が車体フレーム 1 に近づく方向へ変位した場合、この第 1 規制部材 2 6 A としては、キャブ 2 の底フレーム 3 の下面が上壁 1 5 a の上面 4 6 に当接するまで、その変位を許容する。さらに、キャブ 2 が車体フレーム 1 に対して水平方向に変位した場合、スペーサ 3 7 の外周面が貫孔 2 2 の内周面等に当接するまで許容する。このため、キャブ 2 側に取り付けられるキャブ側部材（円筒状スペーサ 3 7、ストッパ 3 8、及び軸部材 3 6 等）が、常態において車体フレーム 1 側と非干渉関係にあるように、上記隙間 S、S 1 の寸法を設定する。これによって、作業機による通常の作業時や走行時には、この第 1 規制部材 2 6 A は減衰機構 2 5 による衝撃等の吸収機能に対して干渉しないようにする。

【 0 0 4 1 】

この際、キャブ 2 が車体フレーム 1 から離れる方向へ変位する場合には、第 1 規制部材 2 6 A としては、減衰機構 2 5 の伸び方向のストロークエンド（弾性体 3 0 やコイルスプリング 3 2 が弾性限界）を越えないように規制する。すなわち、減衰機構 2 5 のストロークエンドを越える直前において、ストッパ 3 8 を受け板 4 1 に当接させるように上記隙間 S を設定するものであって、減衰機構 2 5 のストロークエンド越えない範囲においては、この第 1 規制部材 2 6 A としては減衰機構 2 5 による衝撃等の吸収機能に対して干渉しない。

【 0 0 4 2 】

次に、作業機側の規制部材 2 6（この場合、第 1 変形例として、第 2 規制部材 2 6 B と呼ぶ）は、図 6 と図 7 に示すように、作業機支持部 1 3 の一方の立上壁 1 8 に支持される軸部材 4 7 と、キャブ後方側の作業機側の支柱 1 0 b に固着される受け体 4 8 とからなる。軸部材 4 7 は、軸部 4 7 a と頭部 4 7 b とからなるボルト部材から構成され、立上壁 1 8 のねじ孔 4 9 に作業機側から螺着させ、その軸部 4 7 a を支柱 1 0 b 側へ突出させる。また、受け体 4 8 は、水平壁 4 8 a と鉛直壁 4 8 b とを有する断面 L 字状体からなり、その支柱 1 0 b 側の端面 5 4 が支柱 1 0 b に溶接等の結合手段にて結合されている。そして、上記 4 つの減衰機構 2 5 ・ ・ ・ にて受けられて、車体フレーム 1 から振動や衝撃が発生していない

状態において、立上壁 1 8 から突出した軸部 4 7 a の突出部 5 0 が、受け体 4 8 の水平壁 4 8 a よりも上方に位置すると共に、鉛直壁 4 8 b よりも前方に位置している。すなわち、この場合も、常態において、キャブ側部材である受け体 4 8 が車体フレーム 1 側の部材である軸部材 4 7 と非干渉状態のように設定する。

【 0 0 4 3 】

また、キャブ 2 が車体フレーム 1 から離れる方向へ変位した場合、この作業機側の第 2 規制部材 2 6 B としては、受け体 4 8 の水平壁 4 8 a が立上壁 1 8 から突出した軸部 4 7 a の突出部 5 0 に当接するまで、その変位を許容するので、この場合も、減衰機構 2 5 の伸び方向のストロークエンド（弾性体 3 0 やコイルスプリング 3 2 が弾性限界）を越えないように規制する。すなわち、減衰機構 2 5 のストロークエンド直前に、受け体 4 8 の水平壁 4 8 a を軸部 4 7 a の突出部 5 0 に当接させるように設定する。また、この第 2 規制部材 2 6 B では、キャブ 2 に後方側から荷重（負荷）を受けた場合、受け体 4 8 の鉛直壁 4 8 b が軸部 4 7 a の突出部 5 0 に当接することによって、キャブ 2 が回転したりすることを規制することができる。

【 0 0 4 4 】

ところで、この作業機側の第 2 規制部材 2 6 B を図 6 と図 7 に示す構造としたのは、この装着位置において作業機支持部 1 3 の基板 1 7 が下方に位置するため、図 1 に示すような第 1 規制部材 2 6 A の装着が困難であるからである。このため、この位置においても、上記第 1 規制部材 2 6 A が装着可能であれば、この第 2 規制部材 2 6 B を使用することなく、第 1 規制部材 2 6 A を使用してもよい。

【 0 0 4 5 】

このように、このキャブ支持構造では、減衰機構 2 5 ・・・にて、車体フレーム 1 に対して弾性的にキャブ 2 を支持するので、キャブ 2 に対する振動や衝撃を緩和できる。この際、常態においては、規制部材 2 6 A、2 6 B と減衰機構 2 5、2 5 とは非干渉状態にあるので、規制部材 2 6 A、2 6 B による規制が行われず、規制部材 2 6 A、2 6 B は、減衰機構 2 5 の作動状態に全く影響を及ぼさない。このため、常態においては、減衰機構 2 5 にてキャブ 2 に対する振動や衝撃を緩和でき、乗り心地性を悪くすることがない。

【 0 0 4 6 】

ところが、建設機械が転倒した場合、あるいは岩石、樹木等が衝突した場合等に、キャブ 2 に大きな衝撃力（R O P S 荷重等）が作用して、所定の変位が生じたときには、規制部材 2 6 A、2 6 B にてその変位を規制し、キャブ剛性を向上して、キャブ損傷等の事故を防止することができる。しかも、減衰機構 2 5 の伸び方向のストロークエンドに達する直前に、その変位を上記規制部材 2 6 A、2 6 B にて規制することができる。このため、減衰機構 2 5 の破損を確実に回避することができ、減衰機構 2 5 の耐久性向上を図ることができる。すなわち、減衰機構 2 5 に対して、これを破損させる R O P S 荷重等の過大荷重が作用しないので、キャブ支持構造としては、耐久性に優れたものとなって、長期に渡って乗り心地がよいキャブ 2 となる。そして、このキャブ支持構造では、規制部材 2 6 A、2 6 B が減衰機構 2 5 と別個に設けられるものであるので、標準車等において普通に用いられている減衰機構 2 5 をそのまま使用し、規制部材 2 6 を新た追加すればよい。このため、R O P S 仕様車であっても、キャブ剛性向上のために高価な特別な減衰機構を使用する必要がなく、R O P S 仕様車を低コストにて提供することができる。ところで、上記実施形態では、作業者は前方に対しては監視することができるので、前方側での R O P S 荷重等の作用は、ある程度、回避することができるが、後方は監視しにくく、そのため、後方側において、R O P S 荷重等の過大荷重が作用する機会が多い。従って、この実施形態のように、キャブ後方側に規制部材 2 6 A、2 6 B を設ければ、その機能を有効に発揮できる。また、キャブ後方側に規制部材 2 6 A、2 6 B を設ければ、キャブ保護機能を有効に発揮できるので、キャブ前方側の規制部材 2 6 を省略することができ、省略すれば、コストダウンを図ることができる。さらに、この実施形態では、後方側において、支柱 1 0 a、1 0 b 等を太くして剛性を大きくしているので、このキャブ後方側における規制部材 2 6 A、2 6 B の取付け作業が容易となる利点もある。

【 0 0 4 7 】

ところで、反作業機側の前方側の減衰機構 2 5 の近傍に規制部材 2 6（2 6 A）を設けてもよい。すなわち、反作業機側に規制部材 2 6、2 6 を設けるように

する。これは、このように作業機が作業機支持部 1 3 に設けられれば、図 3 の矢印の方向にキャブ 2 が傾倒する方向に過大荷重が作用しやすいからである。すなわち、車体フレーム 1 に作業機が配置されている場合には、キャブ 2 に対して、作業機がガードとして機能することになるので、作業機側からキャブ 2 に R O P S 荷重等の過大荷重が作用する機会は少なくなる。これに対して、反作業機側において、R O P S 荷重等の過大荷重が作用する機会は、それよりも多い。そのため、反作業機側に規制部材 2 6、2 6 を設ければ、変位を規制する機能を有効に発揮できる。この場合、反作業機側に規制部材 2 6、2 6 を設けることにより、キャブ保護機能を有効に発揮できるので、作業機側の後方側の第 2 規制部材 2 6 B を省略することができ、省略すれば、コストダウンを図ることができる。

【0 0 4 8】

次に図 8 は、第 2 変形例としての規制部材 2 6 C を示し、この場合、支柱 1 0 a にこの規制部材 2 6 C が支持されている。すなわち、スペーサ 3 7 の上端が、支柱 1 0 a の底壁 1 1 に溶接等の接合手段にて、固着され、支柱 1 0 a の底壁 1 1 の内面側に配置されるナット部材 5 1 に軸部材 3 6 の軸部 3 6 a が螺着されている。この場合も、スペーサ 3 7 は、その外径が上壁 1 5 a の貫孔 2 2 の孔径よりも小さく設定され、この貫孔 2 2 に遊嵌状は挿通されている。従って、この場合も、ストッパ 3 8 の上面 4 2 と、後支持枠 1 5 の下面 4 0 との間に隙間 S が設けられると共に、スペーサ 3 7 の外周面と上壁 1 5 a の貫孔 2 2 の内周面との間に隙間 S 1 が設けられる。

【0 0 4 9】

また、キャブ 2 が図 9 に示すように下枠体 5 2 を有する場合、この図 9 のように第 3 変形例を示す規制部材 2 6 D をこの下枠体 5 2 の左右方向バー 5 2 a に付設するようにしてもよい。この場合、図 1 0 に示すように、左右方向バー 5 2 a にロッド 5 3 を溶接等の接合手段にて、固着し、このロッド 5 3 に軸部材 3 6 の軸部 3 6 a を螺着して、ストッパ 3 8 をロッド 5 3 に装着する。この場合も、このロッド 5 3 の外径寸法を上壁 1 5 a の貫孔 2 2 の径寸法よりも小さく設定し、ストッパ 3 8 の上面 4 2 と上壁 1 5 a の下面 4 0 との間に、隙間 S が形成され、ロッド 5 3 の外周面と貫孔 2 2 の内周面との間に隙間 S 1 が形成されるようにす

る。

【0 0 5 0】

従って、この図 8 と図 1 0 に示す規制部材 2 6 C、2 6 Dにおいても、常態においてキャブ側部材（スペーサ 3 7、軸部材 3 6、ロッド 5 3 等）が上記車体フレーム 1 側と非干渉関係にあるように設定され、通常の走行時や作業時には、減衰機構 2 5 の衝撃緩和機能の規制が行われず、乗り心地性を悪くすることがない。しかも、キャブ 2 に R O P S 荷重等の過大荷重が作用して、所定の変位が生じたときには、ストッパ 3 8 の上面 4 2 が上壁 1 5 a の下面 4 0 に当接して、この変位を規制し、キャブ剛性を向上して、キャブ損傷等の事故を防止することができる。また、図 8 に示すものでは、支柱 1 0 a に規制部材 2 6 が支持されているので、規制部材 2 6 によるキャブ 2 の支持剛性を向上できる。これにより、R O P S 荷重等の過大荷重が作用したときに、キャブ損傷等の事故を一段と確実に防止することができる。なお、図 8 と図 1 0 等においては、図 1 において使用した受け板 4 1 が使用されていないが、もちろんこの図 8 等においても受け板 4 1 を使用してもよく、逆に図 1 において受け板 4 1 を使用しなくてもよい。

【0 0 5 1】

次に、図 1 1 と図 1 2 に示す第 4 変形例としての規制部材 2 6 E は、車体フレーム 1 の上壁 1 5 a の上面 4 6 から立設されるロッド 5 5 と、このロッド 5 5 の上方からストッパ 3 8 を挟んだ状態で螺着される軸部材 3 6 と、キャブ 2 側に付設される受け片 5 6 とを備える。すなわち、受け片 5 6 は、底壁部 5 6 a と、この底壁部 5 6 a の両端から立設される三角形状の立上壁部 5 6 b、5 6 b とからなり、底壁部 5 6 a には貫孔 5 7 が設けられている。この場合、ロッド 5 5 の外径が貫孔 5 7 の径寸法よりも小さく設定され、ロッド 5 5 が貫孔 5 7 に遊嵌状に挿入されている。

【0 0 5 2】

そして、車体フレーム 1 から振動や衝撃が発生していない状態において、ストッパ 3 8 の下面 5 8 と受け片 5 6 の上面 5 9 との間に、隙間 S が形成され、ロッド 5 5 の外周面と受け片 5 6 の底壁部 5 6 a の貫孔 5 7 の内周面との間に、隙間 S 1 が形成されるようにする。これによって、この図 1 1 と図 1 2 に示す規制部

材 2 6 E においても、常態においてキャブ側部材（受け片 5 6 等）が上記車体フレーム 1 側の部材（ロッド 5 5 等）と非干渉関係にあるように設定され、通常の走行時や作業時には、支持対 2 5 の衝撃緩和機能の規制が行われず、しかも、キャブ 2 に R O P S 荷重等の過大荷重が作用して、所定の変位が生じたときには、受け片 5 6 の底壁部 5 6 a の上面 5 9 がストッパ 3 8 の下面 5 8 に当接して、この変位を規制し、キャブ剛性を向上して、キャブ損傷等の事故を防止することができる。

【 0 0 5 3 】

また、図 1 3 から図 1 5 に示す第 5 変形例としての規制部材 2 6 F は、車体フレーム 1 の上壁 1 5 a の上面 4 6 から立設される一对の支持片 6 0 A、6 0 B と、この支持片 6 0 A、6 0 B 間に介在されるブロック体 6 1 と、ブロック体 6 1 が介在された状態で支持片 6 0 A、6 0 B に挿通される軸部材 6 2 とを備える。すなわち、ブロック体 6 1 はキャブ 2 側に固着され、軸部材 6 2 の軸部 6 2 a が挿通される貫孔 6 4 が形成されている。貫孔 6 4 は、その孔径が軸部材 6 2 の軸部 6 2 a の外径よりも大きく設定され、軸部材 6 2 の軸部 6 2 a が遊嵌状に挿通されている。また、支持片 6 0 A、6 0 B にも、軸部材 6 2 の軸部 6 2 a が挿通される貫通孔 6 3、6 3 が形成されている。この貫通孔 6 3 の孔径は軸部材 6 2 の軸部 6 2 a の外径寸法よりも僅かに大きい程度である。また、軸部材 6 2 は、上記軸部 6 2 a と、頭部 6 2 b とからなり、図 1 5 に示すように、軸部 6 2 a が、一方の支持片 6 0 A の貫通孔 6 3、ブロック体 6 1 の貫孔 6 4、及び他方の支持片 6 0 B の貫通孔 6 3 に挿通された状態では、ロックされる。すなわち、一方の支持片 6 0 A にねじ孔 6 5 を設け、軸部材 6 2 の頭部 6 2 b に設けられた貫通孔を介して、このねじ孔 6 5 にボルト部材 6 6 を螺着する。

【 0 0 5 4 】

これによって、この図 1 3 から図 1 5 に示す規制部材 2 6 F においても、常態においてキャブ側部材（ブロック体 6 1 等）が上記車体フレーム 1 側と非干渉関係にあるように設定され、通常の走行時や作業時には、支持対 2 5 の衝撃緩和機能の規制が行われない。しかも、キャブ 2 に R O P S 荷重等の過大荷重が作用して、所定の変位が生じたときには、ブロック体 6 1 の貫孔 6 4 の内周縁が軸部材

6 2 の軸部 6 2 a に当接して、この変位を規制することができ、キャブ剛性を向上して、キャブ損傷等の事故を防止することができる。

【0 0 5 5】

また、図 1 6 (a) に示す第 6 変形例としての規制部材 2 6 G は、車体フレーム 1 の上壁 1 5 a の上面 4 6 から立設される受け片 6 7 と、キャブ 2 側の支持体 6 8 とを備える。受け片 6 7 は、上壁 1 5 a の上面 4 6 に取付けられる下片部 6 7 a と、この下片部 6 7 a から上下方向に延びる立上片部 6 7 b と、この立上片部 6 7 b の上端から水平方向へ延びる上片部 6 7 c とからなる。なお、下片部 6 7 a を上壁 1 5 a の上面 4 6 に取付ける場合、ボルト・ナット結合であっても、溶接等であってもよい。また、支持体 6 8 は、水平壁 6 8 a と、鉛直壁 6 8 b とからなる断面 L 字状の型材でもって構成され、車体フレーム 1 から振動や衝撃が発生していない状態において、受け片 6 7 の上片部 6 7 c の下面 7 0 と、支持体 6 8 の水平壁 6 8 a の上面 7 1 との間に、隙間 S が形成されるようにする。また、この隙間 S が形成される状態では、受け片 6 7 の立上片部 6 7 b の内面と支持体 6 8 の鉛直壁 6 8 b の先端縁との間に隙間 S 2 を設けるようにする。

【0 0 5 6】

これによって、この図 1 6 (a) に示す規制部材 2 6 G においても、常態においてキャブ側部材（支持体 6 8 等）が上記車体フレーム 1 側の部材（受け片 6 7 等）と非干渉関係にあるように設定され、通常の走行時や作業時には、支持対 2 5 の衝撃緩和機能の規制が行われなない。しかも、キャブ 2 に R O P S 荷重等の過大荷重が作用して、所定の変位が生じたときには、支持体 6 8 の水平壁 6 8 a の上面 7 1 が受け片 6 7 の上片部 6 7 c の下面 7 0 に当接して、この変位を規制することができ、キャブ剛性を向上して、キャブ損傷等の事故を防止することができる。また、支持体 6 8 としては、図 1 6 (b) のように、上壁 7 2 a と、下壁 7 2 b と、上壁 7 2 a と下壁 7 2 b とを連結する連結壁 7 2 c とからなる断面コ の字状の型材でもって構成してもよい。この際も、受け片 6 7 の上片部 6 7 c の下面 7 0 と、支持体 6 8 の上壁 7 2 a の上面 7 3 との間に隙間 S が形成されると共に、受け片 6 7 の立上片部 6 7 b と、支持体 6 8 の連結壁 7 2 c との間に隙間 S 2 が形成されるようにすればよい。

【0 0 5 7】

以上にこの発明の具体的な実施の形態について説明したが、この発明は上記形態に限定されるものではなく、この発明の範囲内で種々変更して実施することができる。例えば、規制部材 2 6 を設ける位置としては、キャブ 2 の床フレーム 3 の 4 隅全てであっても、4 隅以外であってもよく、さらには、規制部材 2 6 の数としては 4 個以上であってもよい。また、減衰機構 2 5 としては、図例のものに限るものではなく、各種の液体封入式マウントや非液体封入式マウント等を使用できる。さらに、規制部材 2 6 としては、減衰機構 2 5 のストロークエンド前にキャブ 2 の変位を規制することが望ましいので、使用する減衰機構 2 5 (マウント) のストロークエンドに応じて、規制する変位量を任意に変更することができるが、もちろん、大きな衝撃力からキャブ 2 を守る保護機能を発揮できれば、減衰機構 2 5 のストロークエンドを越えて規制するものであってもよい。なお、このキャブ支持構造が使用される機械としては、油圧ショベル以外にも、ホイールローダやブルドーザ等の各種の建設機械であっても、さらには、キャブ支持構造を必要とする各種の農業機械等であってもよい。また、このキャブ支持構造としては、R O P S 対応のキャブに対して使用するのが好ましいが、もちろん R O P S 対応のキャブでない標準車のキャブに対して使用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明のキャブ支持構造の実施形態を示す拡大断面図である。

【図 2】

上記キャブ支持構造にて支持される建設機械の車体フレームの側面図である。

【図 3】

上記キャブ支持構造にて支持される建設機械の車体フレームの背面図である。

【図 4】

上記キャブ支持構造にて支持される建設機械の車体フレームの平面図である。

【図 5】

上記キャブ支持構造にて支持される建設機械の車体フレームの斜視図である。

【図 6】

上記キャブ支持構造の作業機側の規制部材の平面図である。

【図 7】

上記キャブ支持構造の作業機側の規制部材の断面図である。

【図 8】

上記キャブ支持構造の規制部材の第 2 変形例の断面図である。

【図 9】

上記キャブ支持構造の規制部材の第 3 変形例の分解斜視図である。

【図 1 0】

上記キャブ支持構造の規制部材の第 3 変形例の断面図である。

【図 1 1】

上記キャブ支持構造の規制部材の第 4 変形例の分解斜視図である。

【図 1 2】

上記キャブ支持構造の規制部材の第 4 変形例の断面図である。

【図 1 3】

上記キャブ支持構造の規制部材の第 5 変形例の分解斜視図である。

【図 1 4】

上記キャブ支持構造の規制部材の第 5 変形例の側面図である。

【図 1 5】

上記キャブ支持構造の規制部材の第 5 変形例の断面図である。

【図 1 6】

上記キャブ支持構造の規制部材の第 6 変形例を示し、（a）の断面図であり、（b）は他の減衰機構を使用した場合の断面図である。

【図 1 7】

建設機械の簡略図である。

【図 1 8】

従来のキャブ支持構造の要部断面図である。

【図 1 9】

従来の他のキャブ支持構造の要部断面図である。

【図 2 0】

従来の別のキャブ支持構造の要部断面図である。

【図 2 1】

従来のさらに別のキャブ支持構造の要部断面図である。

【符号の説明】

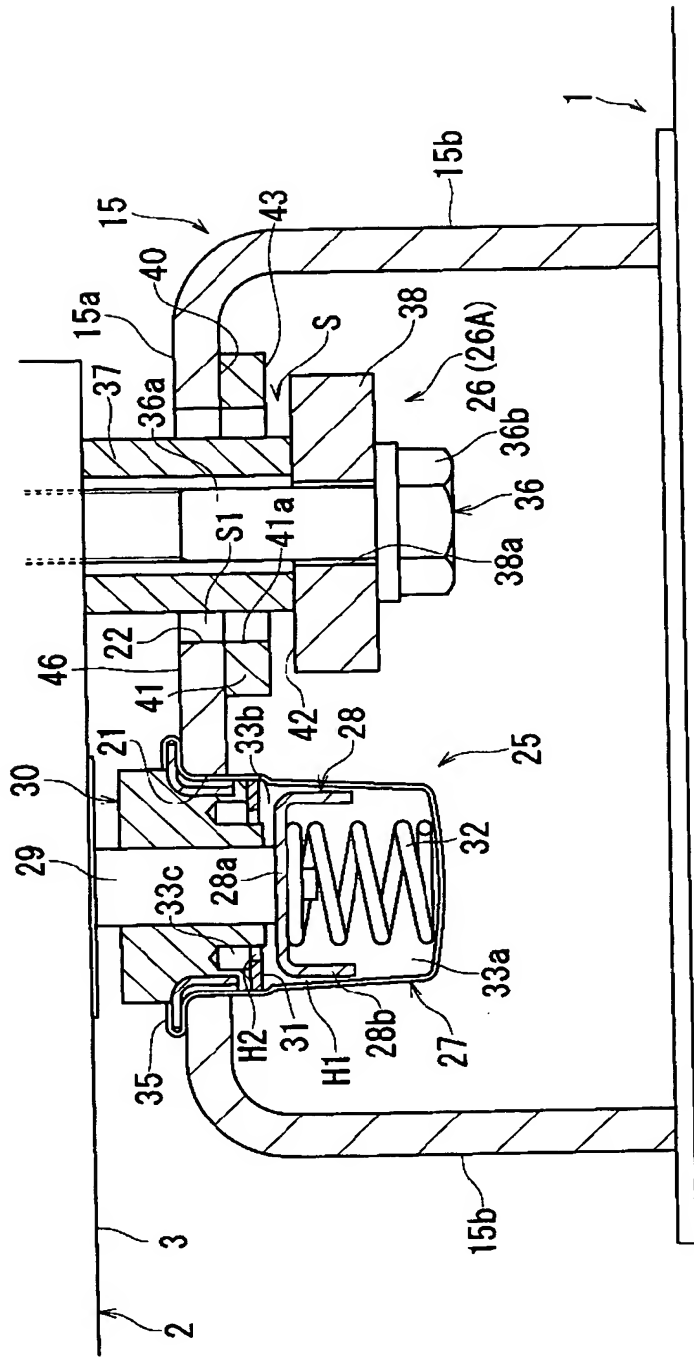
- 1 車体フレーム
- 2 キャブ
- 2 5 減衰機構
- 2 6 規制部材

【書類名】

図面

【図 1】

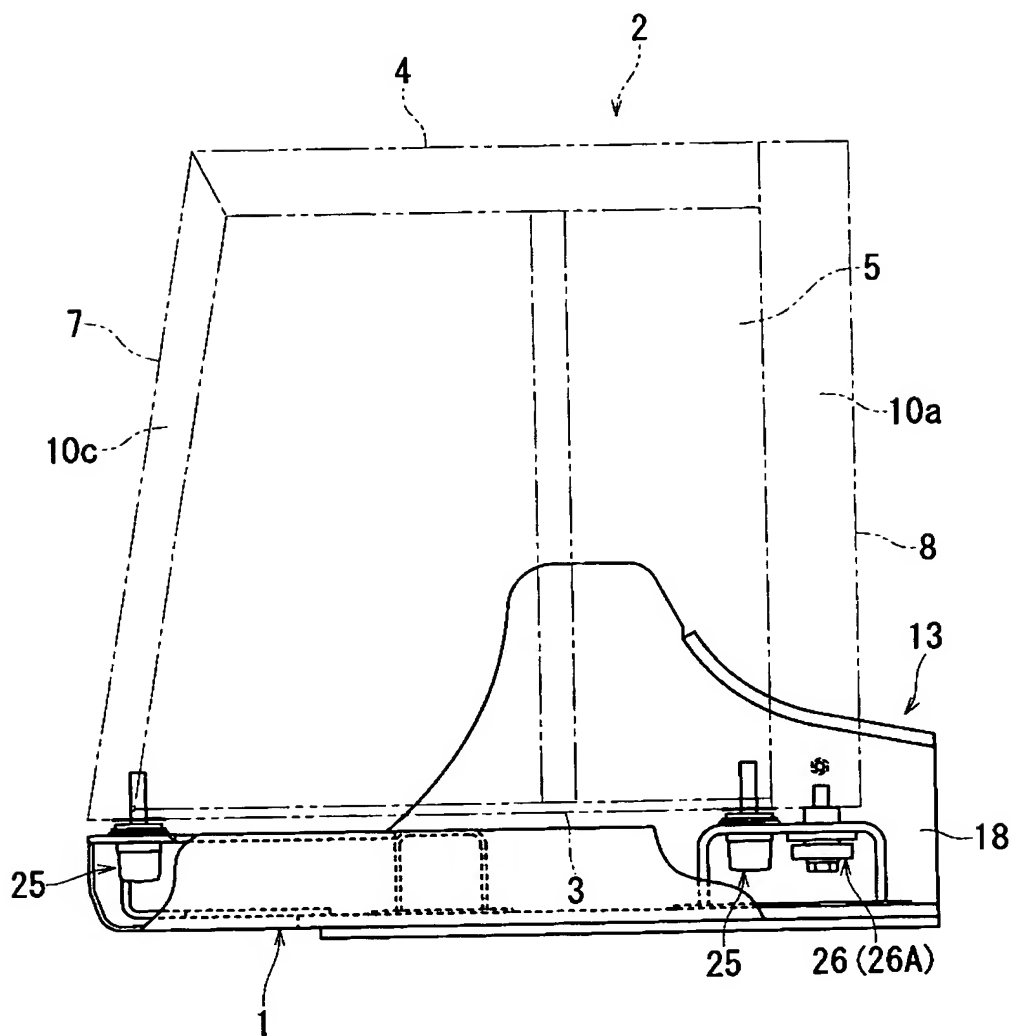
キャブ支持構造の実施形態を示す拡大断面図



- | | | | | |
|-----------|----------|--------------|------------|--------|
| 1: 車体フレーム | 22: 貫孔 | 29: スタッド | 36: 軸部材 | 42: 上面 |
| 2: キャブ | 25: 減衰機構 | 30: 弾性体 | 37: 円筒スペーサ | 43: 下面 |
| 3: 床フレーム | 26: 規制部材 | 31: 減衰板 | 38: ストップパ | 46: 上面 |
| 15: 後支持枠 | 27: ケース | 32: コイルスプリング | 40: 下面 | |
| 21: 貫孔 | 28: 減衰板 | 35: 外鍔部 | 41: 受け板 | |

【図 2】

キャブ支持構造にて支持される
建設機械の車体フレームの側面図

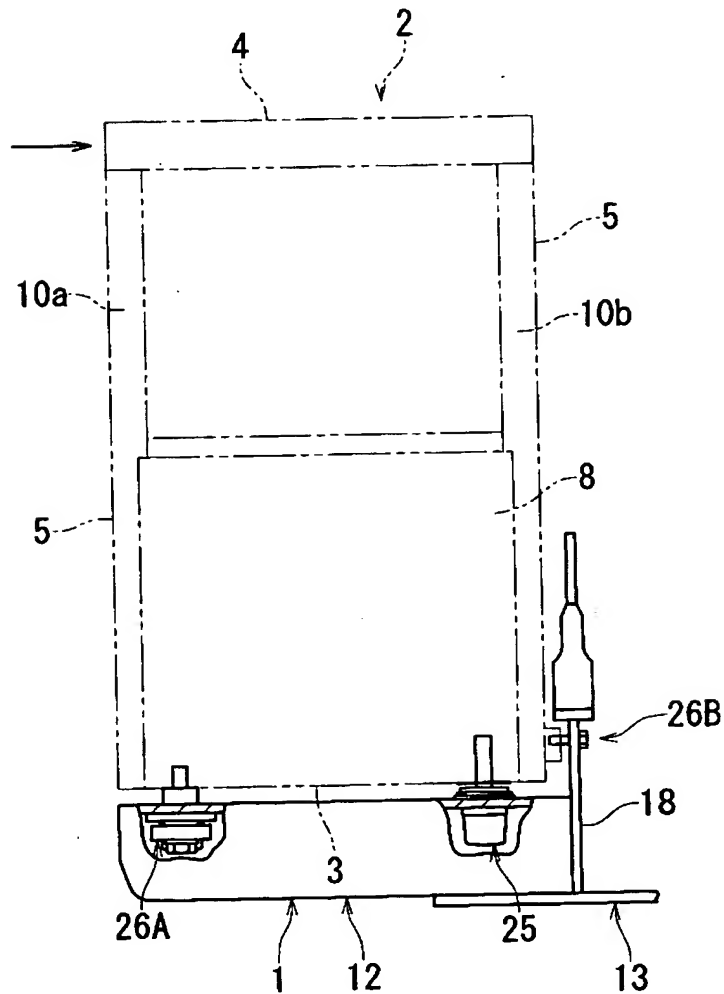


1: 車体フレーム
2: キャブ
3: 床フレーム
4: 天井壁
5: 側面パネル
7: 前面パネル

8: 後面パネル
10: 支柱
13: 作業機支持部
18: 立上壁
25: 減衰機構
26: 規制部材

【図 3】

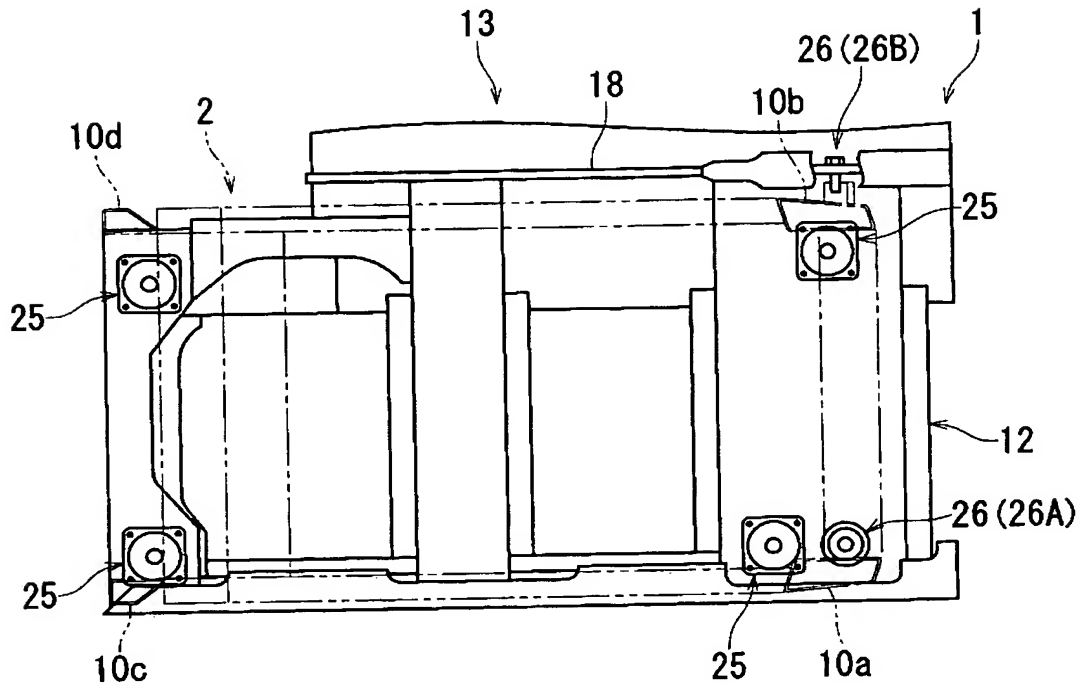
キャブ支持構造にて支持される
建設機械の車体フレームの背面図



- | | |
|-----------|------------|
| 1: 車体フレーム | 12: キャブ対応部 |
| 2: キャブ | 13: 作業機支持部 |
| 3: 床フレーム | 18: 立上壁 |
| 4: 天井壁 | 10: 支柱 |
| 5: 側面パネル | 25: 減衰機構 |
| 7: 前面パネル | 26: 規制部材 |
| 8: 後面パネル | |

【図 4】

キャブ支持構造にて支持される
建設機械の車体フレームの平面図

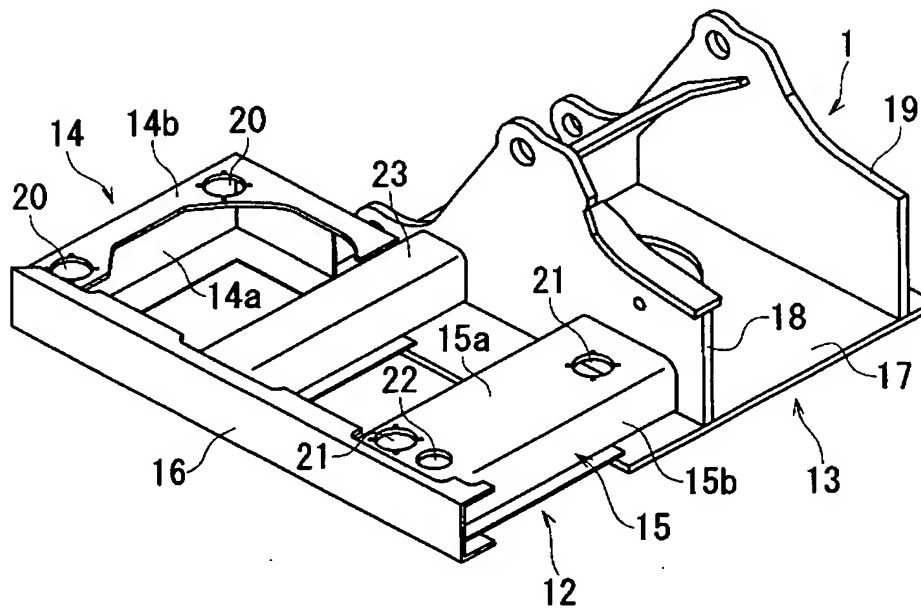


1: 車体フレーム
2: キャブ
10: 支柱
12: キャブ対応部

13: 作業機支持部
18: 立上壁
25: 減衰機構
26: 規制部材

【図 5】

キャブ支持構造にて支持される
建設機械の車体フレームの斜視図

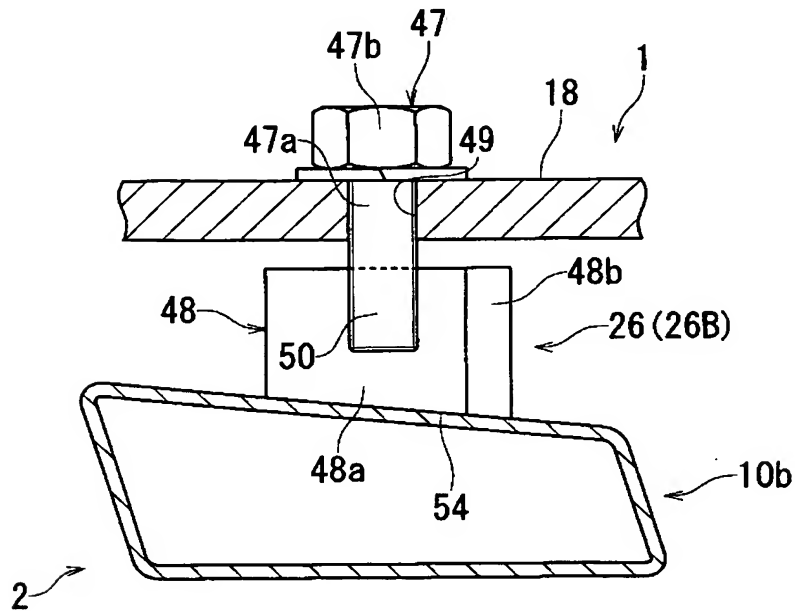


1: 車体フレーム
12: キャブ対応部
13: 作業機支持部
14: 前支持枠
15: 後支持枠
16: 側枠
17: 基板

18: 立上壁
19: 立上壁
20: 貫孔
21: 貫孔
22: 貫孔
23: 中間枠体

【図 6】

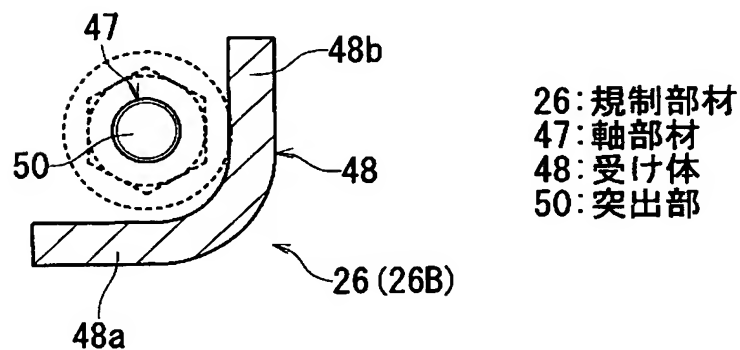
キャブ支持構造の作業機側の規制部材の平面図



- | | |
|-----------|---------|
| 1: 車体フレーム | 47: 軸部材 |
| 2: キャブ | 48: 受け体 |
| 10: 支柱 | 49: ねじ孔 |
| 18: 立上壁 | 50: 突出部 |
| 26: 規制部材 | 54: 端面 |

【図 7】

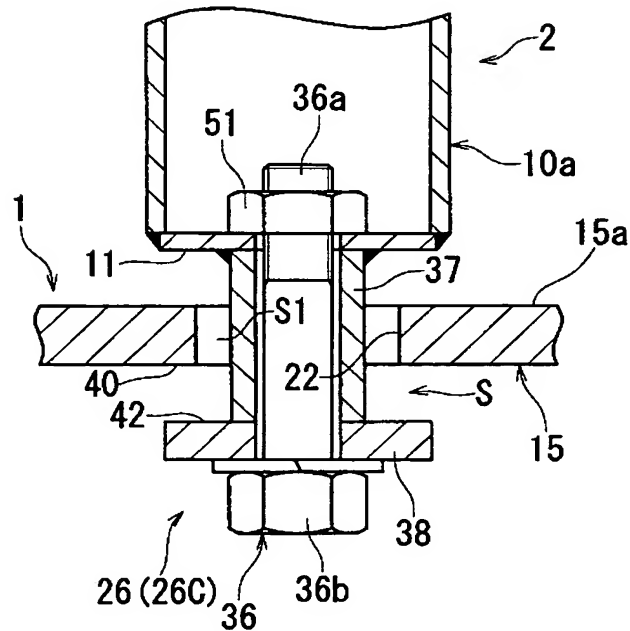
キャブ支持構造の作業機側の規制部材の断面図



- | |
|----------|
| 26: 規制部材 |
| 47: 軸部材 |
| 48: 受け体 |
| 50: 突出部 |

【図 8】

キャブ支持構造の規制部材の第 2 変形例の断面図

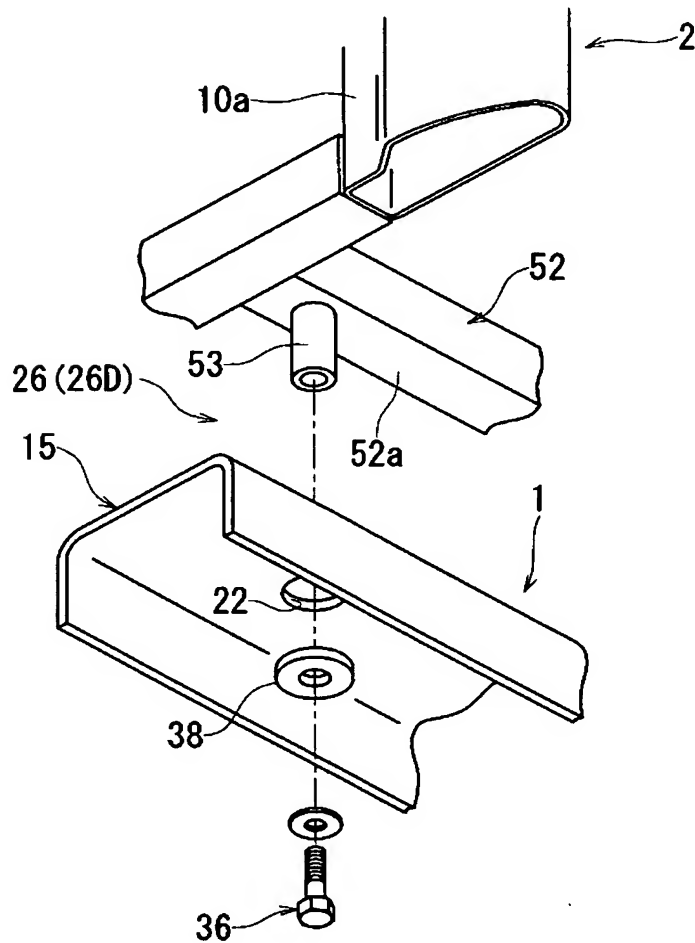


1: 車体フレーム
 2: キャブ
 10: 支柱
 11: 底壁
 15: 後支持枠
 22: 貫孔
 26: 規制部材

36: 軸部材
 37: 円筒状スペーサ
 38: ストップ
 40: 下面
 42: 上面
 51: ナット部材

【図 9】

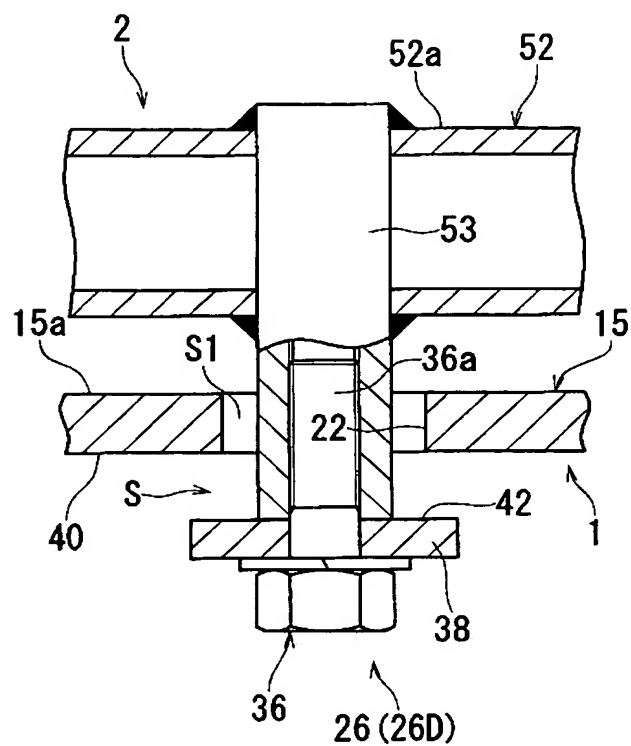
キャブ支持構造の規制部材の第3変形例の分解斜視図



- | | |
|-----------|----------|
| 1: 車体フレーム | 26: 規制部材 |
| 2: キャブ | 36: 軸部材 |
| 10: 支柱 | 38: ストップ |
| 15: 後支持枠 | 52: 下枠体 |
| 22: 貫孔 | 53: ロッド |

【図 10】

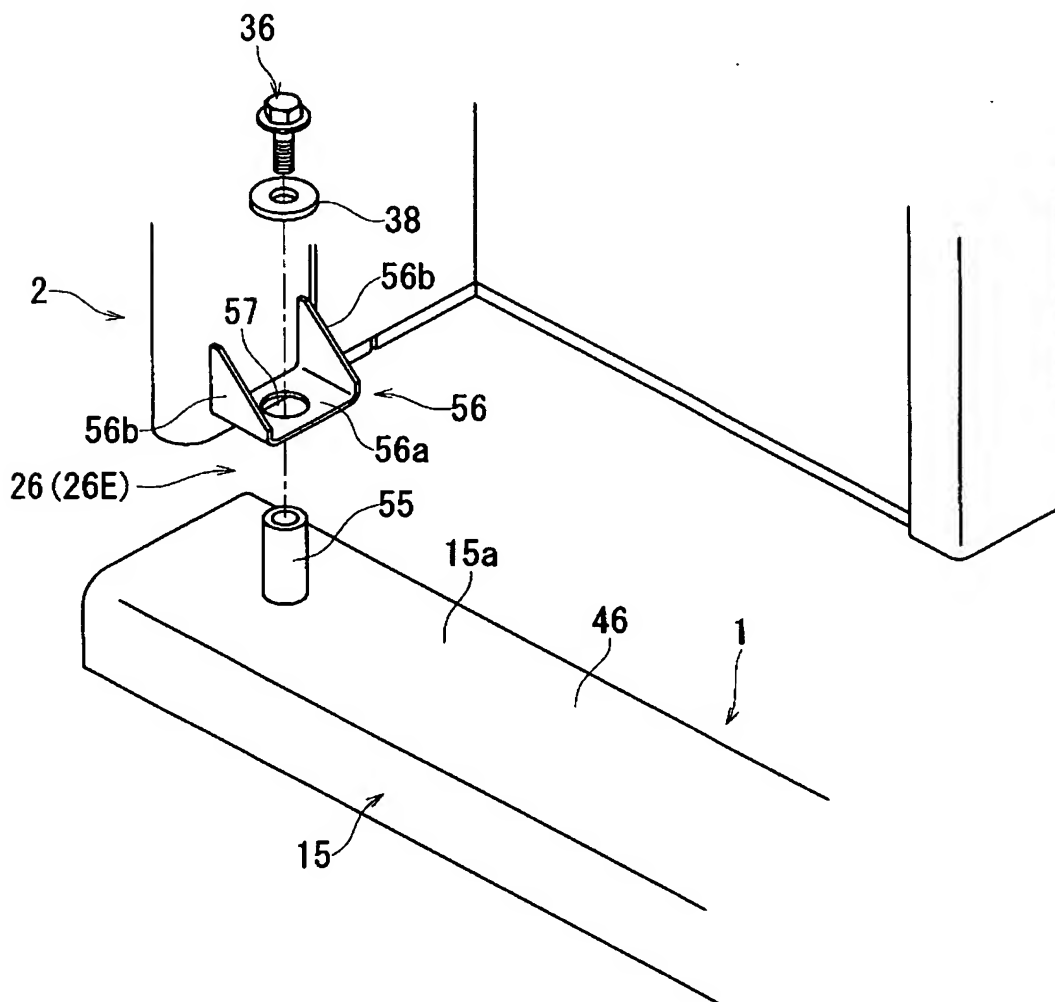
キャブ支持構造の規制部材の第3変形例の断面図



- | | |
|-----------|----------|
| 1: 車体フレーム | 38: ストッパ |
| 2: キャブ | 40: 下面 |
| 15: 後支持枠 | 42: 上面 |
| 22: 貫孔 | 52: 下枠体 |
| 26: 規制部材 | 53: ロッド |
| 36: 軸部材 | |

【図 11】

キャブ支持構造の規制部材の第4変形例の分解斜視図

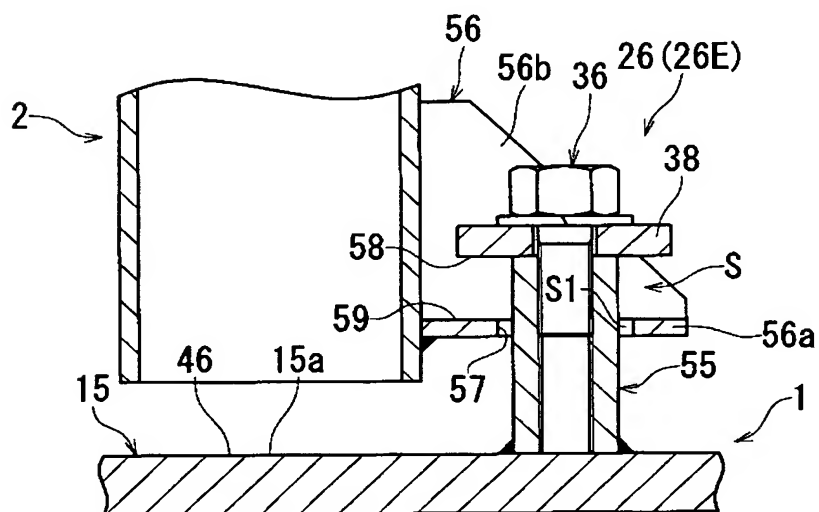


1: 車体フレーム
2: キャブ
15: 後支持枠
26: 規制部材
36: 軸部材

38: ストッパ
55: ロッド
56: 受け片
57: 貫孔

【図12】

キャブ支持構造の規制部材の第4変形例の断面図

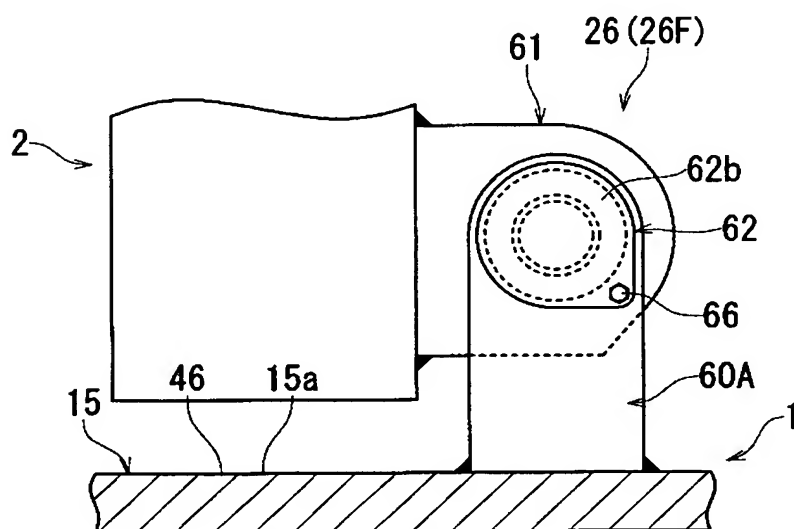


1: 車体フレーム
2: キャブ
15: 後支持枠
26: 規制部材
36: 軸部材
38: ストッパ

46: 上面
55: ロッド
56: 受け片
57: 貫孔
58: 下面
59: 上面

【図 14】

キャブ支持構造の規制部材の第5変形例の側面図

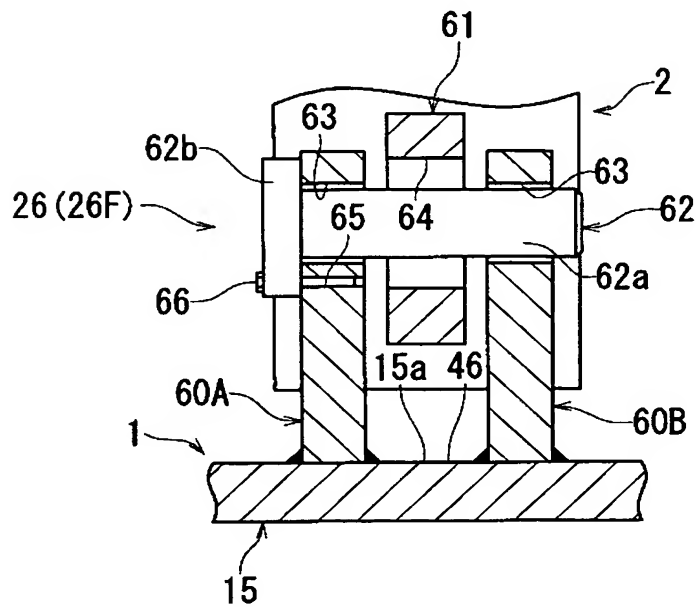


1: 車体フレーム
2: キャブ
15: 後支持枠
26: 規制部材
46: 上面

60: 支持片
61: ブロック体
62: 軸部材
66: ボルト部材

【図 15】

キャブ支持構造の規制部材の第5変形例の断面図



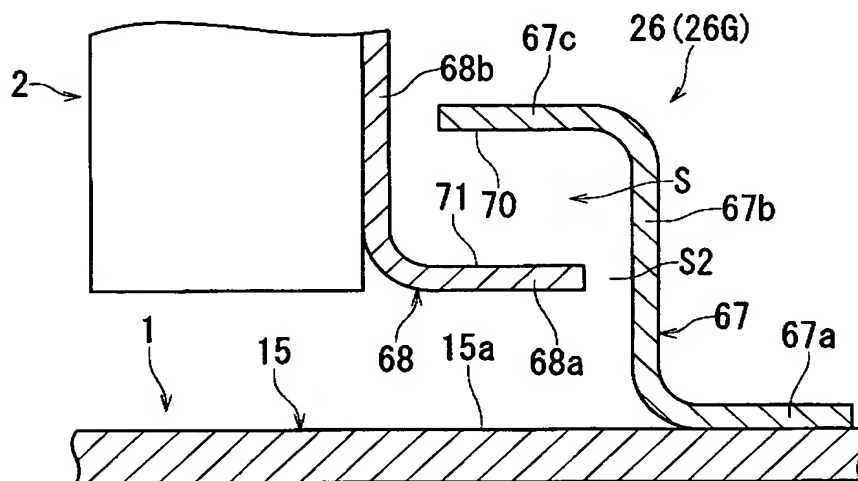
1: 車体フレーム
2: キャブ
15: 後支持枠
26: 規制部材
46: 上面
60: 支持片

61: ブロック体
62: 軸部材
63: 貫通孔
64: 貫孔
65: ねじ孔
66: ボルト部材

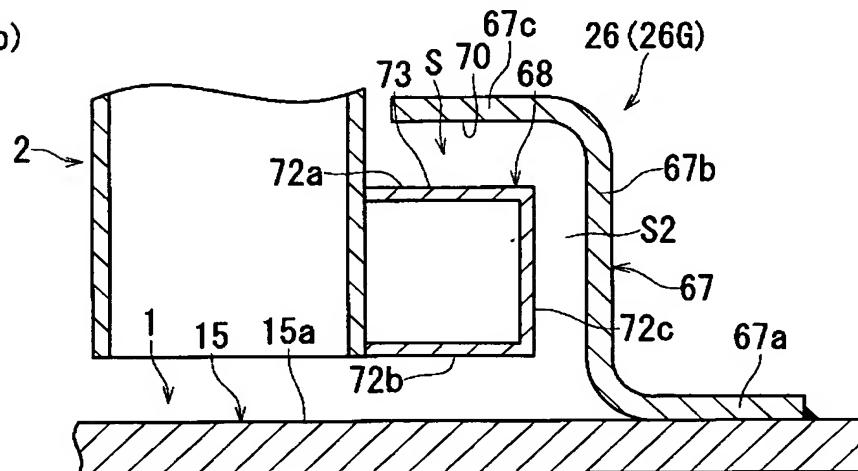
【図16】

キャブ支持構造の規制部材の第6変形例を示し、
(a)は断面図、(b)は他の支持体を使用した場合の断面図

(a)



(b)

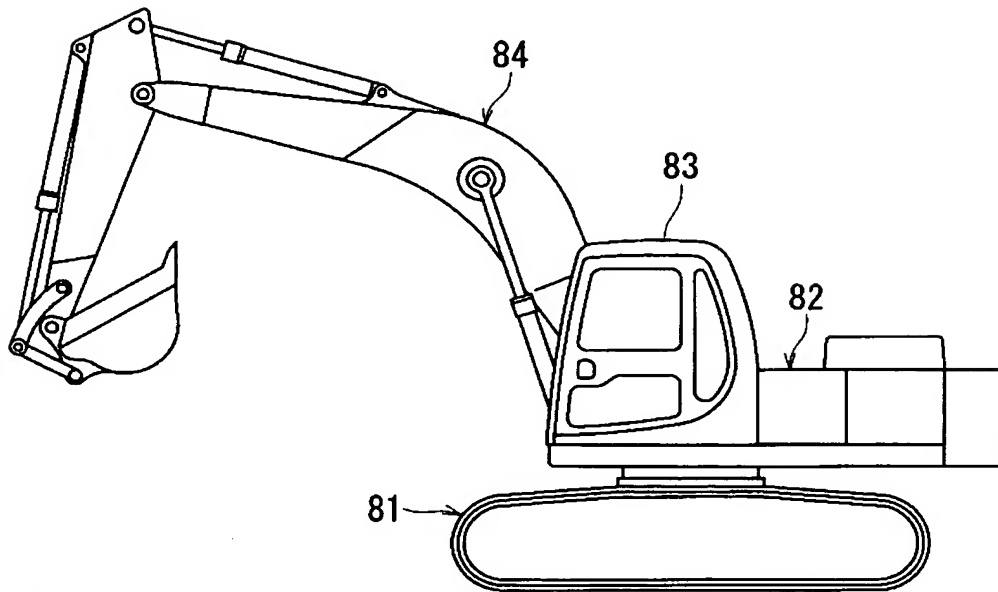


1: 車体フレーム
2: キャブ
15: 後支持枠
26: 規制部材
67: 受け片

68: 支持体
70: 下面
71: 上面
73: 上面

【図 17】

建設機械の概略図

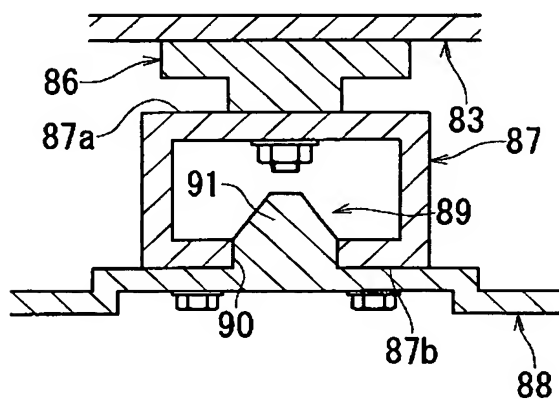


81:下部走行体
82:上部旋回体

83:キャブ
84:作業機

【図 1 8】

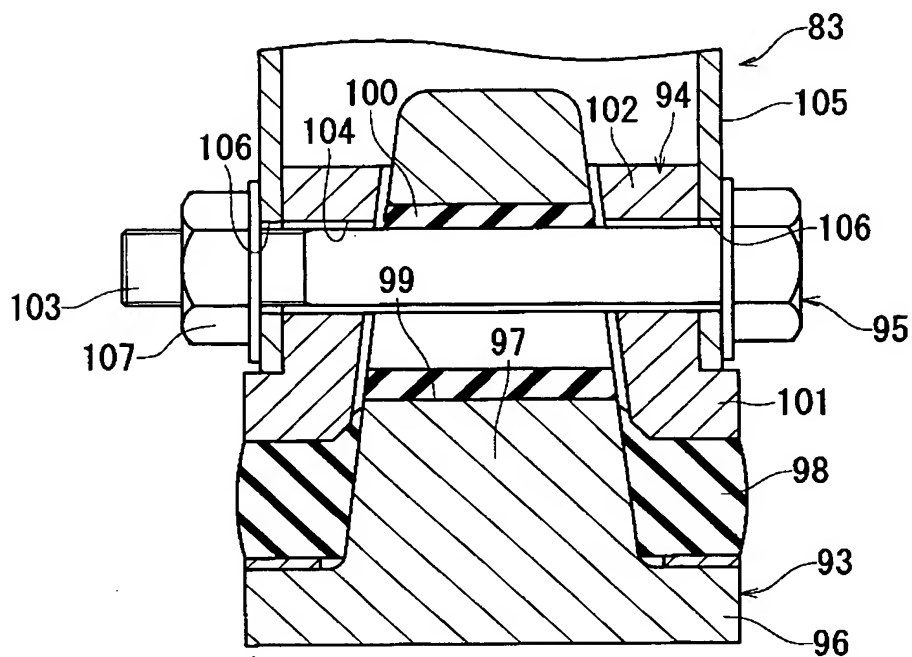
従来のキャブ支持構造の要部断面図



- | | |
|------------|----------|
| 83: キャブ | 89: 受け部材 |
| 87: 位置決め部材 | 90: 貫孔 |
| 88: 車体フレーム | 91: 突起 |

【図 19】

従来の他のキャブ支持構造の要部断面図

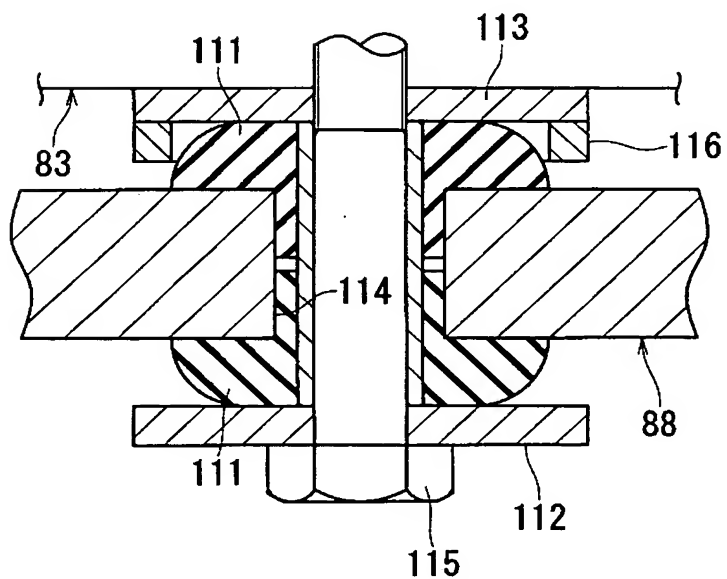


83: キャブ
 93: 下側部材
 94: 上側部材
 95: 連結体
 96: 基部
 97: 柱部
 98: 弾性体
 99: 長孔

100: 弾性体
 101: 基部
 102: 本体部
 103: ボルト部材
 104: 貫孔
 105: 柱部
 106: 貫孔
 107: ナット部材

【図 20】

従来の別のキャブ支持構造の要部断面図

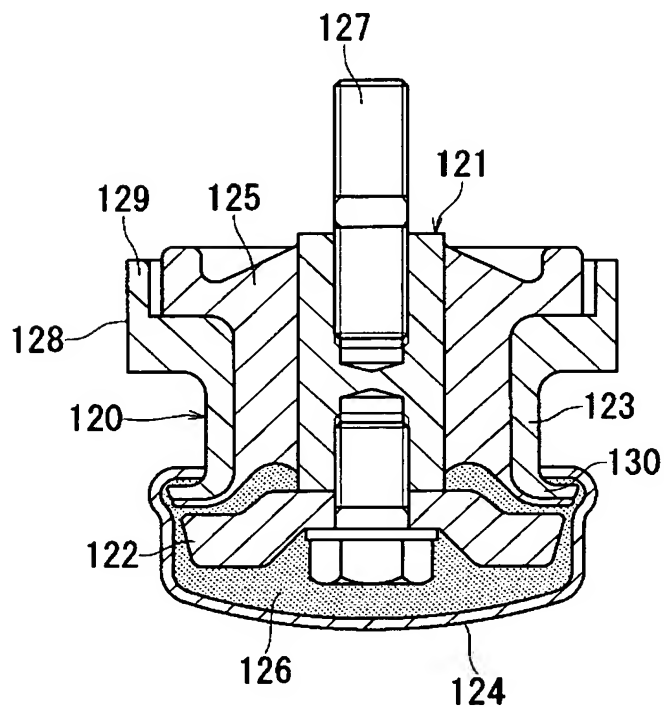


83: キャブ
88: 車体フレーム
111: 弾性体
112: 受け体

113: 受け体
114: 貫孔
115: ボルト部材
116: フランジ部

【図 21】

従来のさらに別のキャブ支持構造の要部断面図



- | | |
|-----------|-----------|
| 120: ケース | 126: 粘性液 |
| 121: スタッド | 127: ねじ部 |
| 122: 減衰板 | 128: 鰐部 |
| 123: 筒状部 | 129: ストップ |
| 124: 容器部 | 130: ストップ |
| 125: 弾性体 | |

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 標準車等において普通に用いられている減衰機構をそのまま使用して、常態におけるキャブに対する振動や衝撃を緩和しながら、しかも建設機械が転倒した場合等に、キャブに作用する大きな衝撃力からキャブや作業者を守るための保護機能を簡素な構成で付与し得るキャブ支持構造を提供する。

【解決手段】 車体フレーム 1 に対して弾性的にキャブ 2 を支持する減衰機構 2 5 を備えたキャブ支持構造である。減衰機構 2 5 の伸び方向に対してキャブ 2 に所定の変位が生じたときにのみ、その変位を規制する規制部材 2 6 をこの減衰機構 2 5 とは別個に設けた。規制部材 2 6 は、減衰機構 2 5 のストロークエンド前にキャブ 2 の変位を規制する。車体フレーム 1 に作業機が配置される場合において、規制部材 2 6 が少なくとも反作業機側に設けられる。

【選択図】 図1



特願 2 0 0 2 - 3 5 8 8 5 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 2 3 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区赤坂二丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社小松製作所